

Requested Patent: JP4006318A
Title: CONTROL DEVICE FOR COOKING STOVE ;
Abstracted Patent: JP4006318 ;
Publication Date: 1992-01-10 ;
Inventor(s): TAKEUCHI HACHIRO; others: 01 ;
Applicant(s): RINNAI CORP ;
Application Number: JP19900108226 19900424 ;
Priority Number(s): ;
IPC Classification: F23N5/14; F23N5/26; F24C3/12 ;
Equivalents: JP2062309C, JP7103992B, KR9400171 ;

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a failure in cooking such as a scorching or the like and prevent any dangerous state such as a fire ignition or the like by a method wherein a control device is provided with an informing means for informing a releasing of over-heating preventing function with sound by an over-heating prevention releasing means and then the informing means is operated when the over-heating prevention function is released.

CONSTITUTION: When a user operates a releasing switch 24a as required, an over-heating preventive control is released and the operation does not become a low-cut operation mode or a high-cut operation mode. A temperature sensor 2b is driven to its descending position and a heating operation is carried out limitlessly without being related to a sensed temperature of a temperature sensor 2b. At this time, it is informed by a continuous sound or an intermittent sound with a buzzer 34 that the over-heating preventive control is released. Due to this arrangement, changes of the user's leaving the gas table after inadvertently forgetting that the over-heating preventive control has been released are decreased. Even in the case that the user happens to leave the gas table, a continuous informing is carried out by the buzzer 34.

⑫ 公開特許公報(A) 平4-6318

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)1月10日

F 23 N 5/14

3 7 0 Z

7815-3K

5/26

1 0 1 F

7815-3K

F 24 C 3/12

M

6909-3L

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全15頁)

⑭ 発明の名称 こんろの制御装置

⑯ 特 願 平2-108226

⑰ 出 願 平2(1990)4月24日

⑱ 発 明 者 竹 内 八 郎 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号 リンナイ株式会社
内⑲ 発 明 者 倉 地 大 修 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号 リンナイ株式会社
内

⑳ 出 願 人 リンナイ株式会社 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号

㉑ 代 理 人 弁理士 石黒 健二

明 細 書

1. 発明の名称

こんろの制御装置

2. 特許請求の範囲

1) 被調理物の温度を検知するための温度センサを備え、該温度センサの検知温度に基づいて加熱を制御する過熱防止機能を備えたこんろの制御装置において、

前記過熱防止機能を解除するための過熱防止解除手段と、該過熱防止解除手段によって前記過熱防止機能が解除されたことを音によって報知する報知手段とを備え、該報知手段は前記過熱防止機能が解除されているとき報知を行うことを特徴とするこんろの制御装置。

2) 被調理物の温度を検知するための温度センサを備え、該温度センサの検知温度に基づいて加熱を制御する過熱防止機能を備えたこんろの制御装置において、

前記過熱防止機能を解除するための過熱防止解除手段と、前記過熱防止機能の解除に関連して作動するタイマとを備え、該タイマの作動終了とともに加熱を停止することを特徴とするこんろの制御装置。

3) 被調理物の温度を検知するための温度センサを備え、該温度センサの検知温度に基づいて加熱を制御する過熱防止機能を備えたこんろの制御装置において、

前記過熱防止機能を解除するための過熱防止解除手段と、前記こんろの近傍に使用者の存在を検知する使用者検知手段を備え、前記過熱防止解除手段によって前記過熱防止機能が解除されているときに、前記使用者検知手段によって使用者の存在が検知されなくなった場合には、前記過熱防止機能を復帰することを特徴とするこんろの制御装置。

4) 被調理物の温度を検知するための温度センサを備え、該温度センサの検知温度に基づいて加熱を制御する過熱防止機能を備えたこんろの制御

装置において、

前記過熱防止機能を解除するための過熱防止解除手段と、前記こんろの近傍に使用者の存在を検知する使用者検知手段を備え、前記過熱防止解除手段によって前記過熱防止機能が解除されているときに、前記使用者検知手段によって使用者の存在が検知されなくなった場合には、加熱を停止することを特徴とするこんろの制御装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、温度センサによって検知される被調理物の温度に基づいて、自動的に加熱を制御する過熱防止機能を備えたこんろの制御装置に関する。

〔従来の技術〕

ガステーブル等のこんろにおいては、調理容器内の被調理物が焦げ付いたり、調理用油が発火しないようにするために、調理容器の底に接触して調理容器（被調理物）の温度を検知する温度センサを設け、検知温度が所定の温度以上になったときに、バーナへの燃料供給を自動的に停止または

ことを忘れてしまいやすい。

このため、過熱防止機能を解除したにも拘らず、過熱防止機能が作動していると思い込んでこんろから離れてしまうと、焦げ付きや発火を招いてしまつて危険な場合が起こりやすい。

本発明は、必要に応じた加熱力が確実に得られるとともに、焦げ付き等の調理の失敗や発火等の危険な状態になりにくいこんろの制御装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、被調理物の温度を検知するための温度センサを備え、該温度センサの検知温度に基づいて加熱を制御する過熱防止機能を備えたこんろの制御装置において、第1発明では、前記過熱防止機能を解除するための過熱防止解除手段と、該過熱防止解除手段によって前記過熱防止機能が解除されたことを音によって報知する報知手段とを備え、該報知手段は前記過熱防止機能が解除されているとき報知を行うことを技術的手段とする。

第2発明では、前記過熱防止機能を解除するた

弱くして、加熱を制御する制御装置がある。

この場合、煮物等の場合に焦げ付きを防止するための温度は130℃程度であるが、揚げ物を行う場合には、焦げ付き防止のための温度より高い180℃程度の温度が必要であるため、それぞれの場合に加熱を自動停止させるための限界温度として、例えば130℃と230℃とをそれぞれ設定しておき、使用者が選択スイッチによって選択できるようにしたものがある。

さらに、調理容器の空焼きや炒め物等を行う場合には、上記の揚げ物を行う場合の上限温度である230℃より高い温度が必要であり、そのとき、加熱が自動的に弱く又は停止してしまうと不便であるため、加熱が自動的に弱く又は停止しないように過熱防止機能を解除（キャンセル）するための解除スイッチを備えたものがある。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、上記のものでは、解除スイッチによって過熱防止機能を一旦解除してしまうと、使用者がそれをはっきりと自覚していない限り解除した

めの過熱防止解除手段と、前記過熱防止機能の解除に関連して作動するタイマとを備え、該タイマの作動終了とともに加熱を停止することを技術的手段とする。

第3発明では、前記過熱防止機能を解除するための過熱防止解除手段と、前記こんろの近傍に使用者の存在を検知する使用者検知手段を備え、前記過熱防止解除手段によって前記過熱防止機能が解除されているときに、前記使用者検知手段によって使用者の存在が検知されなくなった場合には、前記過熱防止機能を復帰することを技術的手段とする。

第4発明では、前記過熱防止機能を解除するための過熱防止解除手段と、前記こんろの近傍に使用者の存在を検知する使用者検知手段を備え、前記過熱防止解除手段によって前記過熱防止機能が解除されているときに、前記使用者検知手段によって使用者の存在が検知されなくなった場合には、加熱を停止することを技術的手段とする。

〔作用〕

第1発明では、過熱防止解除手段によって過熱防止機能が解除されると、温度センサに検知される温度とは関係なく、必要な加熱温度を得ることができる。

また、過熱防止機能が解除されている間には、過熱防止機能が解除されていることが音によって報知される。

従って、使用者は、音によって過熱に対する注意を払うとともに、調理の終了等によって過熱防止機能の解除の必要がなくなった場合には、音によって過熱防止機能の復帰あるいは加熱の停止を促される。

第2発明では、過熱防止解除手段によって過熱防止機能が解除されると、温度センサに検知される温度とは関係なく、必要な加熱温度を得ることができる。

また、過熱防止機能が解除されると、それに関連してタイマが作動し、タイマの作動が終了するとそれとともに加熱が停止される。

従って、過熱防止機能が解除されていても、タ

イマの作動が終わるときに必ず加熱が停止されるため、被調理物の過熱や発火を防止できる。

第3発明では、過熱防止解除手段によって過熱防止機能が解除されると、温度センサに検知される温度とは関係なく、必要な加熱温度を得ることができる。

また、過熱防止機能が解除されていても、使用者の存在が使用者検知手段によって検知されなくなると、過熱防止機能が復帰するため、過熱防止機能が解除されたことを忘れてあるいは知らずにこんろの近傍から離れてしまっても、過熱した場合には、温度センサの温度検知によって自動的に加熱が停止する。

また、第4発明では、過熱防止機能が解除されていても、使用者の存在が使用者検知手段によって検知されなくなると、自動的に加熱が停止するため、過熱防止機能が解除されたことを忘れてあるいは知らずにこんろの近傍から離れてしまっても、被調理物の過熱や発火を防止でき、危険な状態にならない。

〔発明の効果〕

第1発明では、過熱防止機能が解除されている間は、過熱の虞があることが音で報知されるため、安易にこんろから離れることが少なくなり、また、たとえ、こんろから離れても、加熱中であることが音によって報知されることになるため、加熱停止の操作を怠ることが少なくなる。

従って、従来のものに比べて、より安全を確保できる。

第2発明では、温度センサによる過熱防止機能が解除されると、代わってタイマによる安全機能が作用することになる。

従って、過熱防止機能が解除された状態で、うっかりこんろから離れてしまっても、タイマが停止するときに加熱が停止されるため、安全である。

第3発明では、過熱防止機能が解除されていても、使用者がこんろの近傍から離れてしまうと、過熱防止機能が復帰する。

従って、過熱防止機能が解除された状態で、うっかりこんろから離れてしまっても、温度センサ

に検知される温度に基づいて加熱が停止されるため、安全である。

第4発明では、使用者がこんろから離れてしまうと、加熱が停止されるため、安全である。

〔実施例〕

次に本発明を実施例に基づいて説明する。

第2図は、本発明のこんろの制御装置を備えたガステーブル1を示し、このガステーブル1の上面には、2つのガスこんろ2、3が設けられ、ガステーブル1の手前側の正面には、ガステーブル1内部にグリル内箱が設けられたグリル4へ調理物を出し入れするためのグリル開閉扉4aと、各ガスこんろ2、3およびグリル4をそれぞれ操作するための点消火ボタン5、6、7と、各ガスこんろ2、3およびグリル4の作動状態を設定するための操作パネル20が設けられている。

各ガスこんろ2、3は通常の加熱動作を行うとともに、被調理物の温度が一定温度以上に上昇した場合に燃焼を停止する過熱防止機能を有して、そのために各ガスこんろ2、3のこんろバーナ2

a、3aの中央部には、鍋等の調理用容器の温度を検出するためのサーミスタを内蔵した温度センサ2b、3bが備えられ、温度センサ2b、3bの検出温度に基づいて後述する制御回路30によって燃料供給を停止して加熱を停止する等の安全制御が行われ、安全が確保される。

なお各温度センサ2b、3bは、図示しないばねによってガステーブル1の上方へ向かって押圧支持されていて、検出部が調理容器等に対して弾性接触して、密着するようになっている。

また、各温度センサ2b、3bには、図示しない昇降装置が備えられていて、点火操作に応じて上昇し、消火操作に応じて下降する。

各こんろバーナ2a、3aおよびグリル開閉扉4aの奥に設けられ調理物に対して上下にそれぞれ配された2つのバーナからなるグリルバーナ4bには、第3図に示すとおり、図示しない燃料ガスの供給口と接続されるガス管8から分岐して設けられた燃料供給管8a、8b、8cが接続されている。

5、6、7が一回押される毎に開状態と閉状態とが交互に変更されるいわゆるブッシュブッシュ式のカム機構を有している。

電磁安全弁11c、12c、13cは、各メイン弁11b、12b、13bの開閉動作に関連して開閉され、点消火ボタン5、6、7の点火押し操作が行われてメイン弁11b、12b、13bが閉状態から開状態へ変更される際に開弁され、その押し操作が解除（停止）されて点消火ボタン5、6、7がカム機構によってメイン弁11b、12b、13bを開状態に保持する開弁位置に維持されている場合には、別途設けられたコイルにサーモカップル2e、3e、4eの出力により一定値以上の電流が通電されている場合にのみ開状態を維持し、失火、着火ミス等で電流が小さい場合には、閉状態となってガスの供給を停止する。

なお、ガスこんろ2、3における電磁安全弁11c、12cについては、点火初期のみに強制開のための電流がサーモカップル2e、3eの出力と関係なく初期電流として通電される。

また各バーナ2a、3a、4bには、点火のための火花放電を行う点火電極2d、3d、4dと、燃焼熱を感知して起電力を発生するサーモカップル2e、3e、4eとが備えられている。

各燃料供給管8a、8b、8cには、燃料ガスの遮断およびガス量の調節を行うために一体的に構成された弁機構11、12、13がそれぞれ設けられている。

各弁機構11、12、13を構成する弁機能部としては、それぞれ下流側より上流側へ向かって燃料調節弁11a、12a、13a、メイン弁11b、12b、13b、電磁安全弁11c、12c、13cがある。

各燃料調節弁11a、12a、13aは、ガステーブル1の正面に設けられたガス量調節レバー5a、6a、7aによって弁開度が変わり、各バーナへの燃料供給量を調節する。

メイン弁11b、12b、13bは、ガステーブル1の正面に設けられた点消火ボタン5、6、7の操作に応じて開閉するもので、点消火ボタン

弁機構11、12、13には、他に、点消火ボタン5、6、7の点火押し操作が行われている間にのみ接点を閉じる点火スイッチ11d、12d、13dが設けられている。

なお、各点消火ボタン5、6、7には、各メイン弁11b、12b、13bを開状態に維持する開弁位置を検知するために、開弁位置検出用の信号スイッチ11e、12e、13eが備えられており、信号スイッチ11e、12eは、電磁安全弁11c、12cへの初期電流の通電開始スイッチとして、また温度センサ2b、3bの昇降装置を駆動するための昇降スイッチとしても用いられる。

以上の構成を有するガステーブル1において、各バーナは、ガステーブル1内に設けられた制御回路30によって制御される。

制御回路30は、マイクロコンピュータを中心として形成されたもので、第4図に示すとおり、各ガスこんろ2、3およびグリル4に対応してこんろ制御部31、32とグリル制御部33の各機

能部からなる。

各こんろ制御部 31、32は同様の制御を行うため、ここでは、ガスこんろ 2を制御するこんろ制御部 31についてのみ説明を行う。

こんろ制御部 31は、点消火ボタン 5に連動する点火スイッチ 11dが接点を閉じたとき、点火電極 2dで火花放電を行い、こんろバーナ 2aでの燃焼を開始する。

またこんろバーナ 2aの燃焼中には、サーモカップル 2eからの出力によって電磁安全弁 11cのコイルを通電して弁体の吸着を行って開状態に維持する。こんろバーナ 2aが被調理物の煮こぼれ等によって失火して、サーモカップル 2eの出力が下がった場合には、失火検知状態として電磁安全弁 11cが閉じられ、燃料ガスの供給が停止される。

また、燃焼中には、温度センサ 2bによる鍋等の調理用容器の検知温度に基づいて被調理物の温度を監視して過熱を防止するための過熱防止制御も行われる。

替スイッチ 21bによって操作が行われる度に動作モードが切り替えられ、動作モードの切り替えに対応して、点消火ボタン 5に近接して設けられた緑色 LED 22bと赤色 LED 23bによってそれぞれローカット動作モードとハイカット動作モードの各モードであることが表示される。

なお、ガスこんろ 3に関しても、操作パネル 20には切替スイッチ 21c、緑色 LED 22c、赤色 LED 23cが同様に設けられている。

ここではより安全な動作を行うために、使用開始とともに制限温度の低いローカット動作モードになり、切替スイッチ 21bを押すと動作モードが変更されてハイカット動作モードになり、それぞれの動作モードにおいて、前述の温度が検知されると、電磁安全弁 11cへの通電が停止されて、燃料供給が停止される。

この過熱防止制御においては、点消火ボタン 5はメーン弁 11bを開状態に維持した状態のまま電磁安全弁 11cのみが閉じられることになるため、温度検知による過熱防止制御を行ったことを

そのために、点火操作に応じて信号スイッチ 11eが接点を閉じると、昇降装置のギアドモータを駆動して温度センサ 2bが調理容器に接触するように上昇させ、信号スイッチ 11eが接点を閉じている間上昇された位置に維持され、消火操作に応じて信号スイッチ 11eが接点を開くと、温度センサ 2bが調理容器から離れるように下降させる。

なお、この場合、温度センサ 2bの上昇位置および下降位置は、それぞれの位置に対応して設けられたマイクロスイッチによって検知され、各マイクロスイッチの検知信号に応じてギアドモータの駆動が停止される。(図示しない)

この過熱の防止のための制御としては、煮物等のための焦げ付き防止のために、被調理物の温度が約 130℃以上になったとき燃料供給を停止するローカット動作と、天麩羅等の調理ができるようにさらに制限温度を約 250℃まで高くしたハイカット動作との 2とおりがある。

本実施例では、操作パネル 20に設けられた切

示すために、ブザー 34によって報知してその旨を使用者に知らせ、点消火ボタン 5の押し操作によるメーン弁 11bの閉弁操作を促す。

さらに、こんろ制御部 31では、調理容器の空焼きや炒め物等を行う際に、過熱防止制御が行われないようにするために過熱防止制御を解除する。

これは、前述のとおり、本実施例では加熱開始時には、ローカット動作モードが自動的に選択され、その後必要に応じてハイカット動作モードを選択できるようになっているが、このハイカット動作モードでは、上限温度が約 250℃であるため、このままでは空焼きや炒め物ができないからであり、操作パネル 20の切替スイッチ 21b近接して備えられた解除スイッチ 24aを操作することによって過熱防止制御の解除が行われ、解除された状態で再び解除スイッチ 24aが操作されると過熱防止制御に復帰する。なお、こんろ 3についても解除スイッチ 24bがある。

本発明の第 1 実施例では、過熱防止制御が解除されると、ブザー 34が駆動されて音によって過

熱防止制御が解除されたことが報知され、ブザー 34 は、過熱防止制御が解除されている間に継続して駆動されて、音によって過熱防止制御が解除されている状態であることを引き続き使用者に報知する。

この結果、調理の間、過熱防止制御が解除されていることを自覚でき、安易にガステーブル 1 から離れることがなくなるとともに、万一離れたとしても、ブザー 34 の音によって加熱中であることが分かるため、加熱を停止させる操作を忘れることがない。

なお、過熱防止制御が解除されている間は、緑色 LED 22b と赤色 LED 23b がともに点灯されて、ローカット動作モードもハイカット動作モードもともに設定されていないことを表示する。

また、過熱防止制御が解除されている間のみ、光を放つランプ等を別途設けてもよい。

また、過熱防止制御が解除されている間は、こんろバーナ 2a によって過剰加熱を受けることがないようにするために、温度センサ 2b は昇降装

置によって下降位置に駆動されて、熱から保護される。

なお、過熱防止制御を解除させる方法は、電気回路（マイコン）によって各カット動作モードを解除（キャンセル）するか、電気回路においては、各カット動作モードのいずれかが機動したままで、温度センサ 2b、3b を下降させることによって調理容器の温度の検知を不能にすることにより、実質的に各カット動作モードを解除させるようにしてもよい。

グリル制御部 33 によるグリル 4 の制御では、上記の各こんろバーナ 2a、3a の場合と同様に、グリルバーナ 4b について点消火ボタン 7 の点火押し操作に応じて点火スイッチ 13d が接点を閉じたとき点火動作を行い、信号スイッチ 13e が接点を閉じている間は、サーモカップル 4e による失火等の検出による安全制御が行われる一方で、過熱に対しては、温度検知によるものではなく、加熱時間を制限することによって安全を確保する。

そのために、グリル制御部 33 には、タイマ部

33a が備えられていて、タイマ部 33a の作動が停止すると自動的に電磁安全弁 13c を閉じて燃料ガスの供給を停止する。

タイマ部 33a は、点火動作を行い、グリルバーナ 4b の着火がサーモカップル 4e によって検知されたとき作動を開始し、通常では 15 分が経過すると作動を終了する。

またタイマ部 33a は、操作パネル 20 にタイマ設定キー 24 と 7 セグメントによって作動時間を 2 桁のアラビア数字で表示する時間表示部 25 とを備えていて、15 分以内で任意の時間を作動時間として設定できる。

タイマ部 33a は、前述のとおり、作動開始とともに 15 分が設定され、その後、タイマ設定キー 24 の押し操作があると、設定時間が 1 分になり、その後、さらにタイマ設定キー 24 の押し操作が 1 回ある度に 1 分ずつ設定時間が繰り上がり、最大で 15 分を設定できる。

ここでは、信号スイッチ 13e が接点を閉じたときに時間表示部 25 の 7 セグメントが点灯して

表示を開始して、そのままの状態であれば、15 分が設定されることを表示する。

このように、タイマ部 33a では、タイマ設定キー 24 の押し操作によって設定時間が繰り上がるため、タイマ部 33a が作動している間であれば、タイマ設定キー 24 によっていつでも設定時間を延長することができる。従って、特にタイマ設定キー 24 を操作しない場合には、15 分間で自動的に加熱が終わるのに対して、タイマ部 33a の作動終了前にタイマ設定キー 24 を操作した場合には、作動時間を容易に延長できるため、調理に時間が掛かる場合であっても、グリルバーナ 4b を消火させないまま継続して使用でき、調理の失敗を少なくできる。

この場合、グリルバーナ 4b の消火動作が行われる 30 秒前にブザー 34 が駆動されて、グリルバーナ 4b による加熱の終了が近付いたことを知らせるため、ブザー 34 による報知を受けてタイマ設定キー 24 を操作すれば、必ずグリルバーナ 4b の使用時間を延長することができる。

また、タイマ設定キー24によって作動時間を設定した場合においても、同様に作動時間の延長ができるため、あらかじめ設定した時間が適切でない場合にも、連続して加熱を行うことができる。

なお、時間表示部25では、タイマ部33aの作動時間が1分以上の場合には分単位で時間を表示し、1分以下になった場合には秒単位で表示し、このとき、作動時間の延長操作があった場合には、最初の操作で1分が設定され、以後、分単位で作動時間が繰り上がる。

点消火ボタン7に近接して設けられた着火ランプ26は、グリルバーナ4bに近接して設けられるサーモカップル4eによって検知される温度が所定温度以上になった場合に着火検知状態として点灯され、検知温度が下がった場合には、失火検知状態として消灯される。

グリル制御部33では、点消火ボタン7によるメイン弁13bの開弁操作が行われなくて信号スイッチ13eが接点を閉じている状態にあるのに、失火検出等によって電磁安全弁13cが閉じた場

合には、信号スイッチ11dが接点を閉じ、こんろ制御部31においては、信号スイッチ11eの開動作に応じて、電磁安全弁11cには、開状態を強制的に維持するための電流が一定時間（例えば20秒間）だけ通電され、また、過熱防止制御が開始され（ステップ1）、点火スイッチ11dの開動作に応じて図示しない高電圧発生回路によって点火電極2dで火花放電が行われる。

こんろバーナ2aでは、供給された燃料ガスが点火されて着火し、それによってサーモカップル2eが加熱される。

使用者が点消火ボタン5の押し操作を解除すると、カム機構によってメイン弁11bが開状態に維持され、このとき電磁安全弁11cがコンデンサによる強制電流によって通電されて開状態に維持されているため、燃料ガスは継続してこんろバーナ2aへ供給される。

サーモカップル2eの温度が十分に上昇すると、サーモカップル2eの出力に基づいて着火検知状態となって、電磁安全弁11cが継続して吸着さ

合には、ブザー34で報知を使用者に知らせる。

なお、ブザー34は、タイマ部33aの作動終了時の報知を行うとともに、作動終了後にも、点消火ボタン7によるメイン弁13bの開弁操作（消火操作）が行われるまで、1分経過する毎に繰り返し報知を行い、使用者に対してメイン弁13bの開弁操作を促す。

ガステーブル1の正面に設けられたロックレバー9は、年少者等が不注意によって点火操作を行わないようにするために、各点消火ボタン5、6、7の押し操作ができなくなるようにロックするものである。

次に、以上の構成からなる本実施例のガステーブル1におけるガスこんろ2の作動を第1図に基づいて説明する。

使用者が、点消火ボタン5によって点火操作を行うと、メイン弁11bが開状態になるとともに、電磁安全弁11cが開状態となり、こんろバーナ2aへ燃料ガスが供給される。

このとき、信号スイッチ11eおよび点火スイ

ッチ11dが接点を閉じ、こんろ制御部31において、信号スイッチ11eの開動作に応じて、電磁安全弁11cには、開状態を強制的に維持するための電流が一定時間（例えば20秒間）だけ通電され、また、過熱防止制御が開始され（ステップ1）、点火スイッチ11dの開動作に応じて図示しない高電圧発生回路によって点火電極2dで火花放電が行われる。

その後、使用者が必要に応じて切替スイッチ21bを操作すると、ローカット動作モードからハイカット動作モードになり、緑色LED22bが点灯して代わりに赤色LED23bが点灯する。

さらに、必要に応じて、解除スイッチ24aを操作すると（ステップ2においてYES）、過熱防止制御が解除され（ステップ3）、ローカット動作モードでもハイカット動作モードでもなくなるとともに、温度センサ2bが下降位置に駆動され、温度センサ2bの検知温度に関係なく無制限に加熱が行われる。

このとき、ブザー34によって過熱防止制御が解除されていることが、連続音あるいは断続音によって報知される（ステップ4）。

従って、過熱防止制御を解除したことをうっかり忘れてしまってガステーブル1から離れてしま

うことが少ない。

また、ガステーブル 1 から離れた場合でも、ブザー 34 によって継続して報知が行われるため、ガスこんろ 2 を加熱状態でそのまま放置してしまうことがなくなる。

過熱防止制御が解除された状態において、解除スイッチ 24 a が操作されない場合には（ステップ 5 において NO）、ステップ 3 以降を繰り返し、過熱防止制御が解除されたまま、継続してブザー 34 による報知が行われる。

過熱防止制御が解除された状態において解除スイッチ 24 a が操作されると（ステップ 5 において YES）、ステップ 1 へ移行して再び温度センサ 2 b の検知温度に基づいた過熱防止制御となり、切替スイッチ 21 b によって選択されたローカット動作モードあるいはハイカット動作モードが行われる。

使用者が点消火ボタン 5 によって消火操作を行うと、メーン弁 11 b は閉弁して消火され、信号スイッチ 11 e は接点を開き、過熱防止制御はオ

32 a の作動が終了すると、それに応じて電磁安全弁 11 c、12 c へのサーモカップル 2 e、3 e による通電がそれぞれ停止される。

この結果、過熱防止制御が解除された場合には、解除から所定時間 T1 が経過すると、温度センサ 2 b、3 b の検知温度と関係なくこんろバーナ 2 a、3 a への燃料ガスの供給が停止され、燃焼が自動的に停止する。

ここでは、安全タイマ 31 a、32 a の作動時間は、各こんろバーナ 2 a、3 a の加熱能力に応じて、例えば、5～10 分に設定されている。

以下、第 2 実施例におけるガスこんろ 2 の作動を第 6 図を参考に説明する。

使用者が、点消火ボタン 5 によって点火操作を行うと、上述の第 1 実施例と同様に、所定のシーケンスで点火動作を行ってこんろバーナ 2 a の燃焼を開始し、過熱防止制御を開始する（ステップ 11）。

その後、必要に応じて解除スイッチ 24 a が操作されると（ステップ 12 において YES）、過

フする。

電磁安全弁 11 c は、サーモカップル 2 e の出力低下を待って閉弁する。

以上のとおり、本実施例では、解除スイッチによって過熱防止制御を解除することができるため、必要な加熱力が簡単に得られるとともに、過熱防止制御が解除されていることがブザーによって報知されて、過熱防止に対する注意を払うことができるため、安全に使用できる。

本実施例では、過熱防止制御が解除されていることをブザーによって報知するものを示したが、チャイムや合成された効果音あるいは音声によって報知するようにしてもよい。

また、ランプ等による光で報知させてもよい。次に本発明の第 2 実施例を説明する。

第 2 実施例では、第 5 図に示すとおり、各こんろ制御部 31、32 には、解除スイッチによって過熱防止制御が解除されたときに作動を開始して所定時間 T1 だけ計時する安全タイマ 31 a、32 a が設けられていて、この安全タイマ 31 a、

熱防止制御が解除される（ステップ 13）。

また、これに続いて、安全タイマ 31 a が所定時間 T1 の計時を開始する（ステップ 14）。

その後、所定時間 T1 が経過したか否かが判別され、所定時間 T1 が経過していない場合には（ステップ 15 において NO）、過熱防止制御が解除されている間に、解除スイッチ 24 a が操作されたか否かを判別し、解除スイッチ 24 a が操作されなければ（ステップ 16 において NO）、ステップ 15 以降を繰り返し、解除スイッチ 24 a が操作された場合には（ステップ 16 において YES）、ステップ 11 へ移行して、再び過熱防止制御を行う。

所定時間 T1 が経過した場合には（ステップ 15 において YES）、電磁安全弁 11 c へのサーモカップル 2 e からの通電が停止されて、こんろバーナ 2 a への燃料供給が停止され、燃焼を停止する（ステップ 17）。

従って、過熱防止制御を解除したことをうっかり忘れてしまっても、安全である。

次に、この第2実施例の変形として、例えば、第6図において、一点鎖線に示すとおり、ステップ13の次に、温度センサ2bによる検知温度がハイカット動作モードにおける上限温度としての250℃に達したか否かの判別を設け(ステップ20)、250℃に達しない場合には(ステップ20においてNO)、安全タイマ31aの作動を開始しないで250℃に達するまで待機し、250℃に達したときにステップ14へ移行して、安全タイマ31aの作動を開始させるようにする。

この場合には、安全タイマ31aの作動時間を、上記の所定時間T1(5~10分)と比較して短くする必要があり、例えば、作動時間T2を3分と設定する。

また、この場合には、温度センサ2bによる温度検知が必要であることから、温度センサ2bを下降位置まで下降させる必要がなく、従って、温度センサ2bの昇降装置を省略してもよい。

次に、本発明の第3実施例を第7図に基づいて説明する。

なお、これらの実施例においては、第1実施例におけるブザー34による報知を基本的には行わないものを示すが、ブザー34による報知を組み合わせてもよい。

次に本発明の第4実施例を説明する。

第4実施例では、第8図に示すとおり、各こんろ制御部31、32へ信号を送信する赤外線センサ35を備え、この赤外線センサ35を、第9図に示すとおり、例えば、ガステーブル1の操作パネル20に組み込み、赤外線センサ35によって、例えば、斜線の領域に示すガステーブル1の正面あるいはその近傍に使用者がいるか否かの判別を行い、使用者がガステーブル1の近傍に検知される場合に限って過熱防止制御の解除が継続され、使用者がガステーブル1の近傍に検知されなくなると、過熱防止制御が復帰するようにしている。

この場合、使用者が大方はガステーブル1の近傍にいても、例えば調味料等を手元に持ってくるなどの動作のために、一時的にガステーブル1から離れる可能性があるため、使用者が検知されな

第3実施例においては、ステップ31における過熱防止制御の解除動作として制御回路30内での各カット動作モードの解除は行わないで、外部処理として温度センサ2bを下降させることによる解除動作を行う。

そして、ステップ15において、安全タイマ31aによって所定時間T1が計時された場合には(ステップ15においてYES)、温度センサ2bを上昇させる(ステップ32)ことによって過熱防止制御へ復帰する(ステップ11)。

この場合、復帰後、温度センサ2bが各カット動作モードにおける限界温度を検知すれば、過熱防止制御として電磁安全弁11cへの通電が停止されて燃焼を停止するため、安全である。

復帰したとき、各カット動作モードにおける限界温度を検知しなければ調理を継続できる。

なお、この実施例では、過熱防止制御が解除されているときに、解除スイッチ24aが操作されれば、温度センサ2bが上昇して(ステップ32)、過熱防止制御が復帰する(ステップ11)。

なくなったときに必ず過熱防止制御が復帰するのではなく、使用者が検知されない時間が一定時間継続した場合のみに復帰するようにするために、一定時間t(例えば1分間)計時するタイマ31b、32bが設けられ、使い勝手の向上が図られている。

以下、第4実施例におけるガスこんろ2の作動を第10図を参考にして説明する。

使用者が、点消火ボタン5によって点火操作を行うと、上述の第1実施例と同様に、所定のシーケンスで点火動作を行ってこんろバーナ2aの燃焼を開始し、過熱防止制御を開始する(ステップ21)。

その後、必要に応じて解除スイッチ24aが操作されると(ステップ22においてYES)、赤外線センサ35によってガステーブル1の近傍に使用者が検知されているか否かが判別され、人が検知された場合には(ステップ23においてYES)、過熱防止制御が解除され(ステップ24)、人が検知されなければ(ステップ23においてN

○)、ステップ21へ移行して引き続き過熱防止制御が行われる。

その後、継続して人が検知されているか否かが判別され、人が検知されている場合には(ステップ25においてYES)、解除スイッチ24aが操作されたか否かが判別され、解除スイッチ24aの操作がなければ(ステップ26においてNO)、ステップ24へ移行して過熱防止制御の解除状態が継続され、解除スイッチ24aが操作された場合には(ステップ26においてYES)、ステップ21へ移行して再び過熱防止制御が行われる。

一方、ステップ25において、人が検知されない場合には(NO)、タイマ31bによる計時が開始され(ステップ27)、人が検知されない時間が一定時間tに達したか否かが判別される(ステップ28)。

ここで、人が1分経過しても検知されない場合には(ステップ28においてYES)、ステップ21へ移行して、過熱防止制御が自動的に復帰する。

った場合には(ステップ25においてNO)、上記第4実施例と同様にタイマ31bが作動して計時を開始し(ステップ27)、一定時間tが経過しても人が再び検知されない場合には(ステップ28においてYES)、強制的に電磁安全弁11cが閉じられ(ステップ35)、加熱を停止する。

なお、赤外線センサ35はガステーブル1以外の例えば台所の壁等に取り付けてもよい。

また、上記実施例では、使用者検知手段として赤外線センサを用いたが、台所マットに重量センサ、圧力センサを組み込み、人の体重の検知によって人の存在を判断してもよい。

以上の実施例では、過熱防止制御を解除するための解除スイッチを設けたものを示したが、過熱防止制御の解除の方法としては、温度センサの検知温度の変化状態から調理容器の空焼きや炒め物であることを自動的に判別して、その判別結果に基づいて、過熱防止制御を解除するようにしてもよい。

なお、温度センサとして、調理容器に接触させ

従って、過熱防止制御を解除したことをうっかり忘れてしまって、ガステーブル1から離れてしまっても、自動的に過熱防止制御が復帰するため、安全である。

また、1分が経過するまでは(ステップ28においてNO)、ステップ25における人の検知を判別し、その間に再び人が検知された場合には、タイマ31bが停止され、ステップ24以降の過熱防止制御が解除された状態が継続するため、使い勝手がよい。

次に第5実施例を第11図を参考に説明する。

第5実施例は、第4実施例と同じく赤外線センサ35によって人がガステーブル1の近傍に検知されるか否かを判別し、判別の結果、人が検知されない場合には(ステップ23においてNO)、電磁安全弁11cが閉じられ、加熱を停止する(ステップ35)。

また、解除スイッチ24aが操作された時点では人が検知されて過熱防止制御が解除されても(ステップ24)、その後、人が検知されなくな

るものを示したが、赤外線による非接触式の温度センサを用いてもよいし、調理容器内に投入するものでもよい。

また温度センサの検知温度に基づいて加熱制御する過熱防止機能は、加熱を停止させるものに限らず、加熱力を弱くするものでもよい。

以上の実施例では、ガステーブルにおけるこんろを示したが、電気レンジにおけるこんろでもよい。

4. 図面の簡単な説明

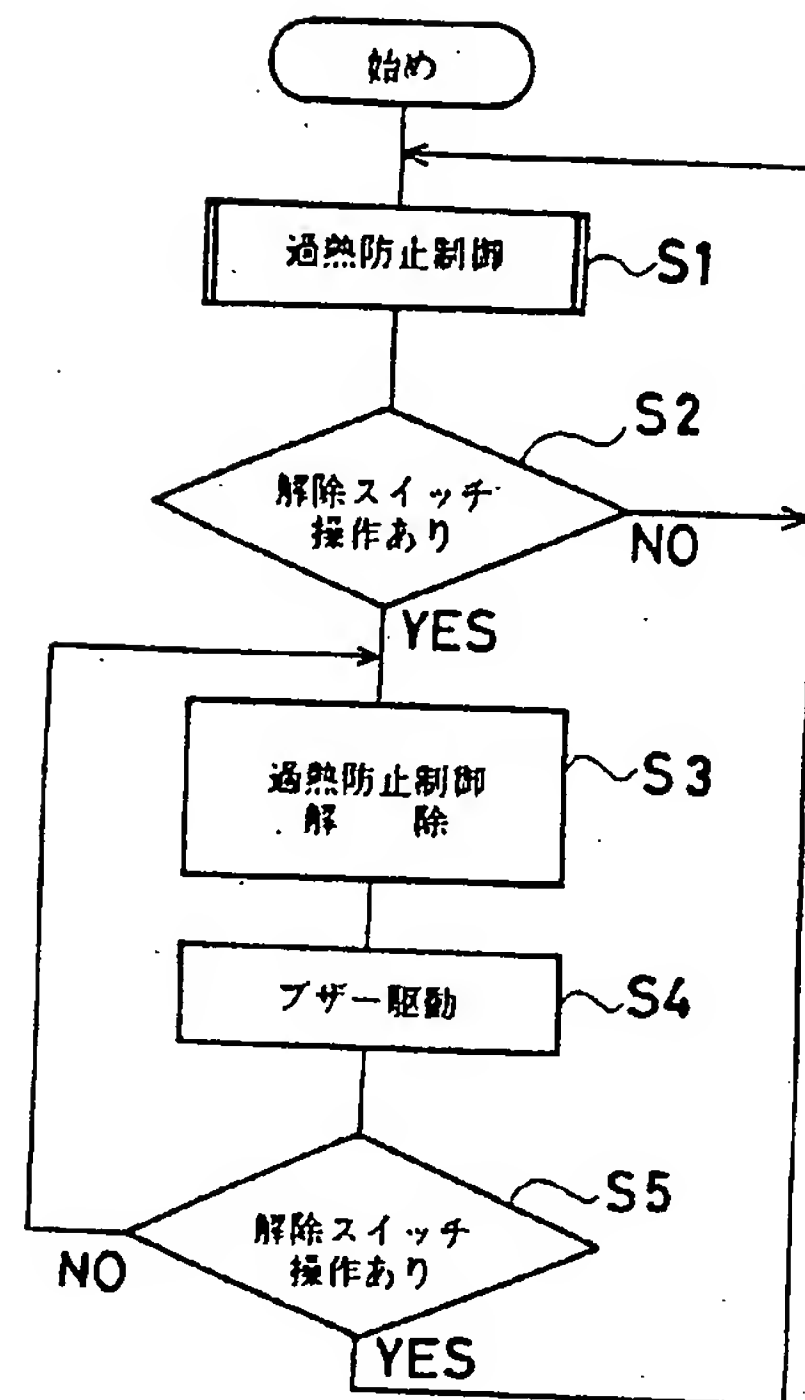
第1図は本発明の実施例を示すガステーブルにおけるこんろ制御部の第1実施例を説明するための流れ図、第2図は本実施例のガステーブルを示す斜視図、第3図は本実施例のガステーブルにおけるガス回路を示すガス回路図、第4図は制御回路の第1実施例の機能を説明するための機能ブロック図、第5図は制御回路の第2、3実施例の機能を説明するための機能ブロック図、第6図はこんろ制御部の第2実施例を説明するための流れ図、第7図はこんろ制御部の第3実施例を説明するた

めの流れ図、第8図は制御回路の第4、5実施例の機能を説明するための機能ブロック図、第9図は本発明の第4、5実施例における赤外線センサの特性を説明するためのガステーブルの平面図、第10図はこんろ制御部の第4実施例を説明するための流れ図、第11図はこんろ制御部の第5実施例を説明するための流れ図である。

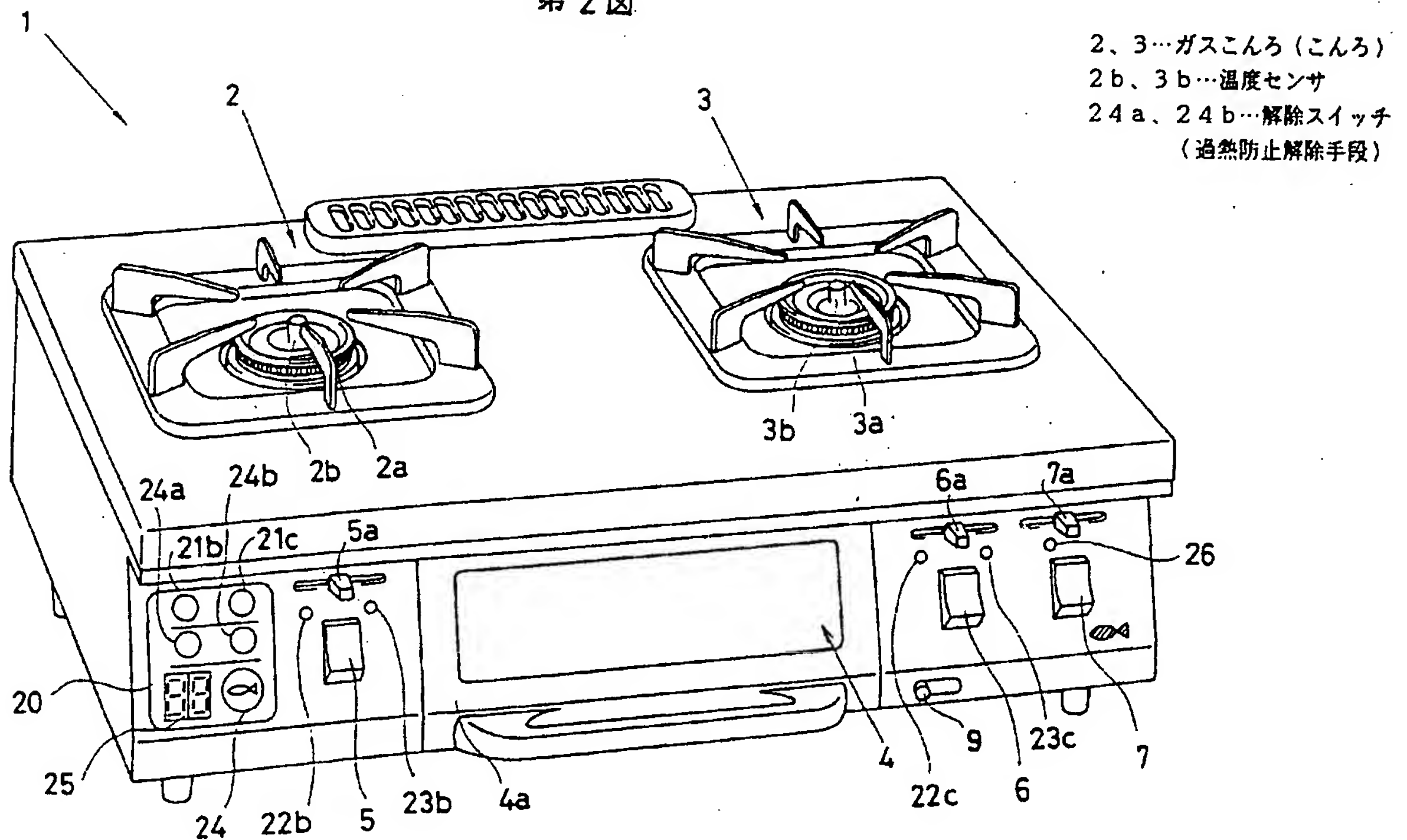
図中、2、3…ガスこんろ（こんろ）、2b、3b…温度センサ、24a、24b…解除スイッチ（過熱防止解除手段）、31、32…こんろ制御部（こんろの制御装置）、31a、32a…安全タイマ（タイマ）、34…ブザー（報知手段）、35…赤外線センサ（使用者検知手段）。

代理人 石黒 健二

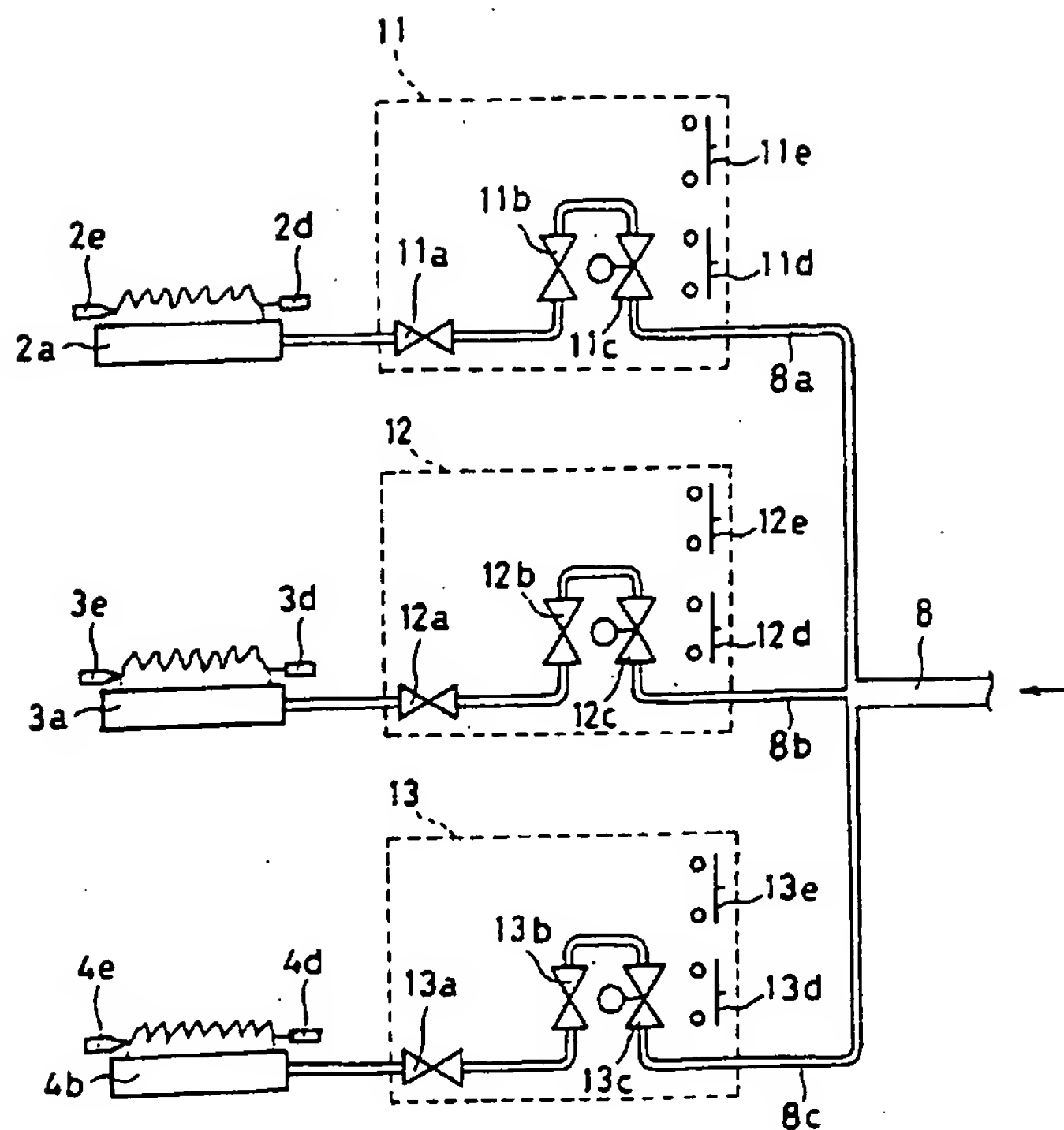
第1図



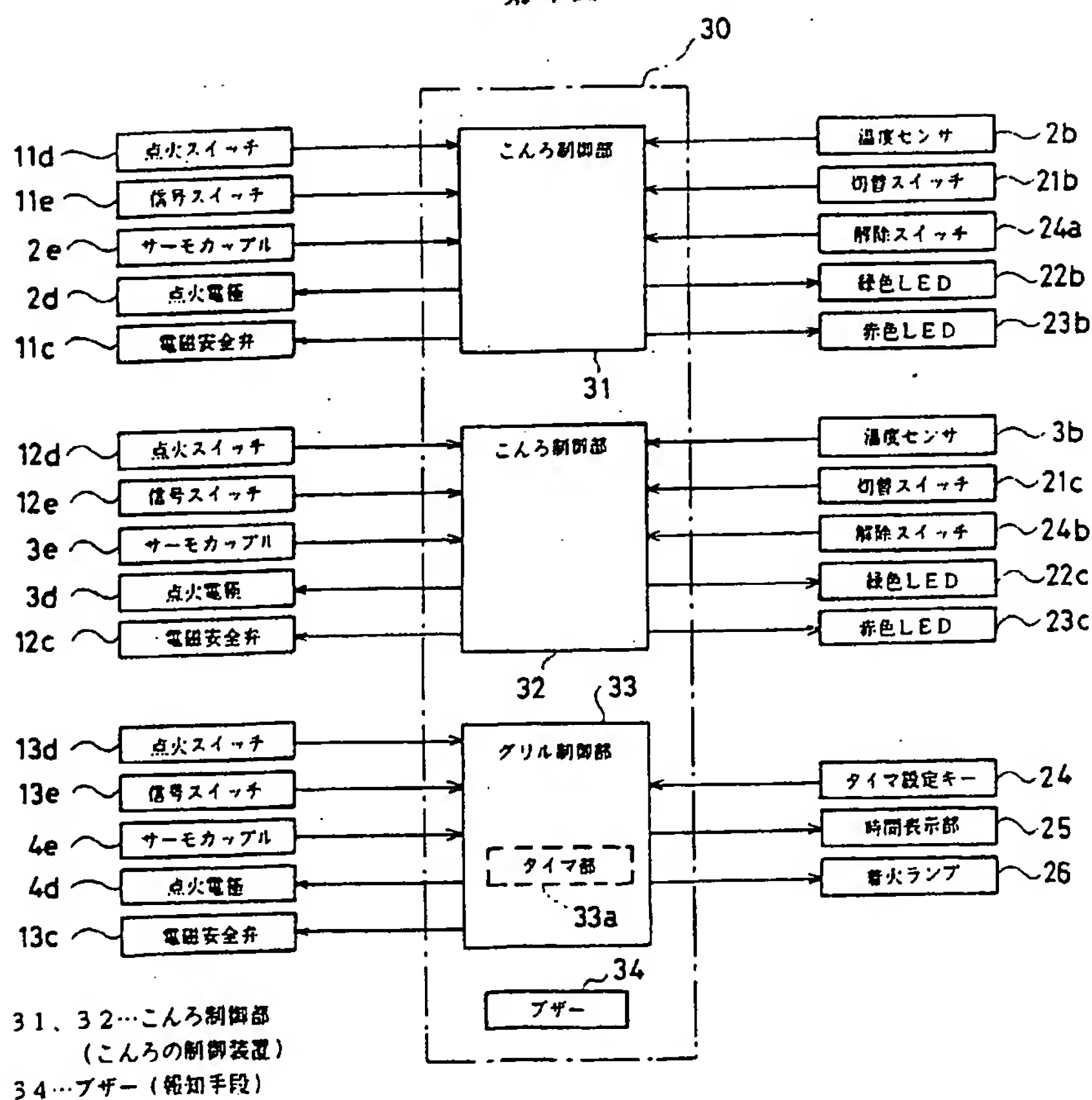
第2図



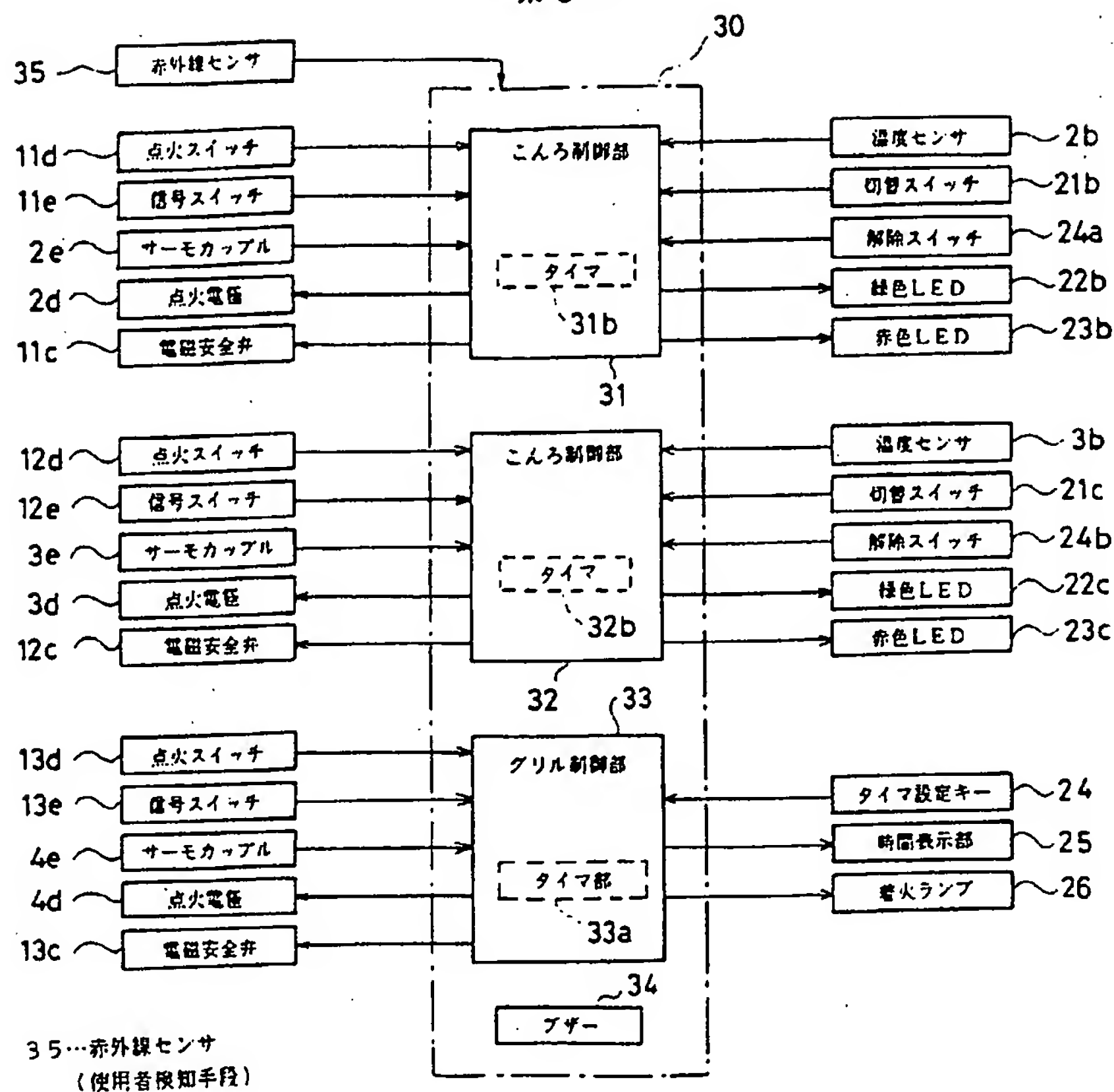
第 3 図



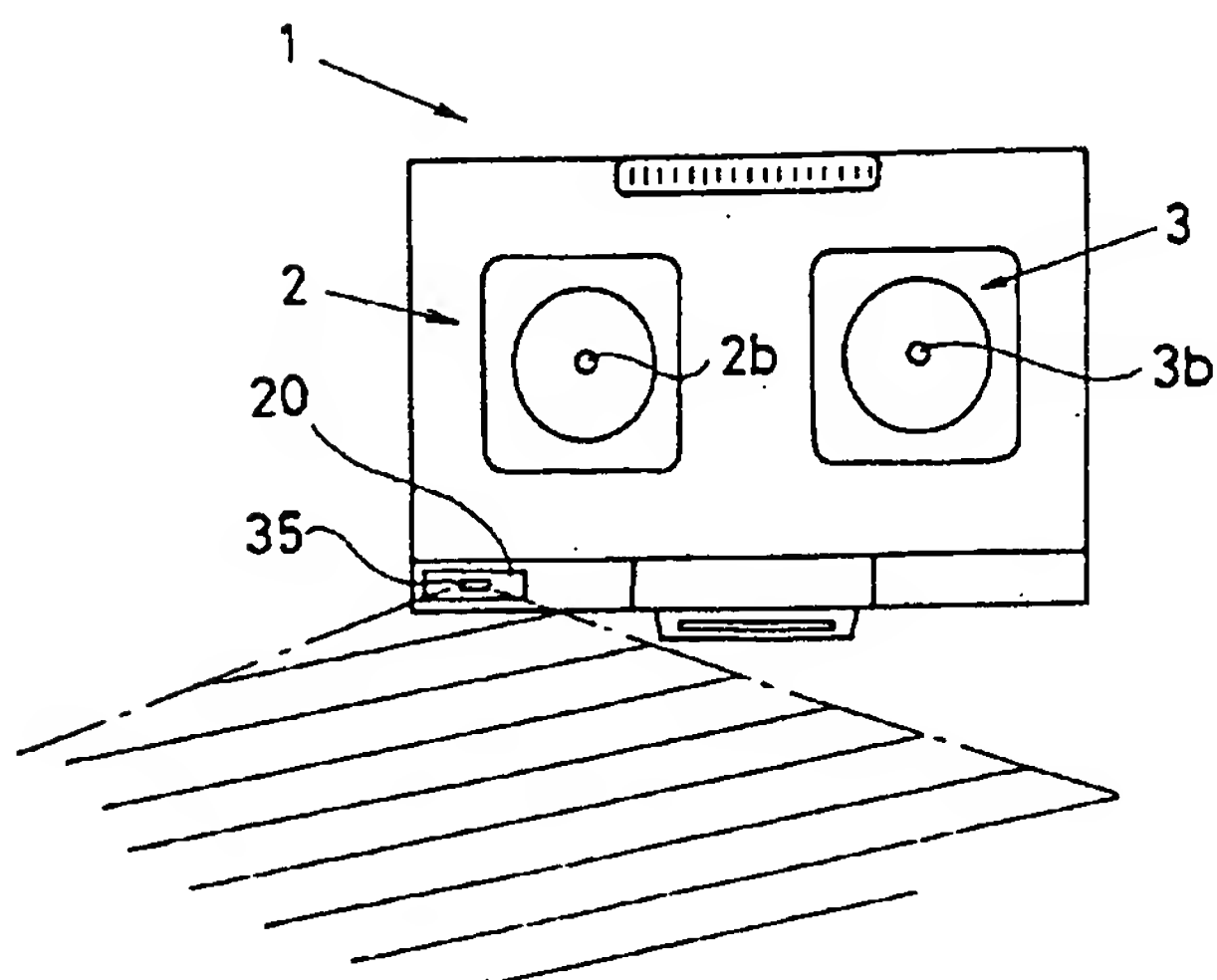
第 4 図



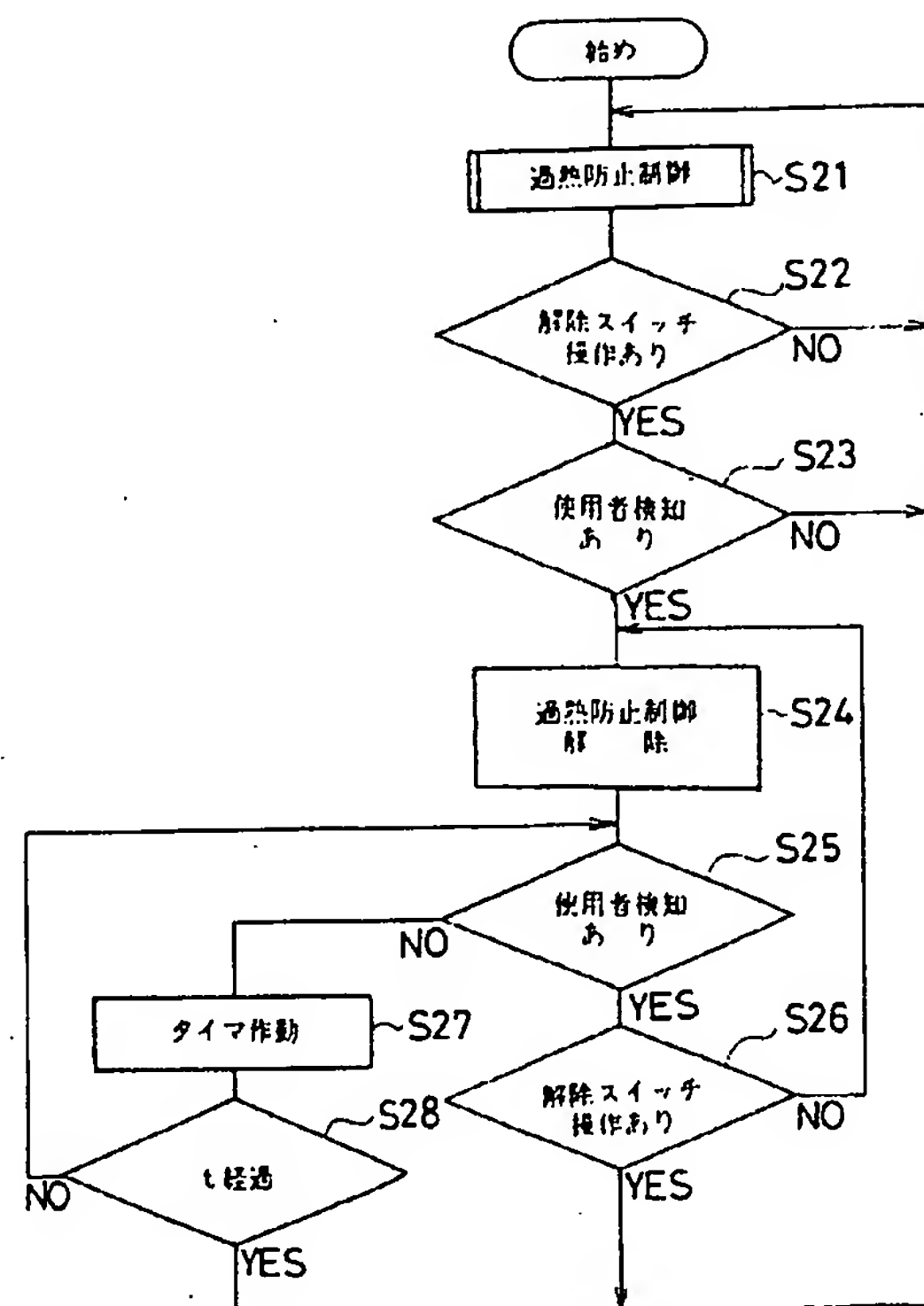
第 8 図



第 9 図



第10図



第11図

